

星豹蛛生物学特性的初步研究

谈燕萍 魏小娥

(陕西省动物研究所, 西安)

关键词: 星豹蛛, 年生活史, 历期, 西安

星豹蛛 *Pardosa astrigera* L. Koch 广泛分布于我省各地, 主要活动于干旱地区。能捕食麦田、棉田、谷子、玉米以及蔬菜等多种农作物的害虫。由于它具有种群数量大, 分布广, 体型较大, 捕食量大, 成虫寿命长, 繁殖力强, 游猎性等特点, 是一种比较有利用价值的蜘蛛。现将1982—1983年的观察研究报道如下。

一、试验方法

星豹蛛成蛛、幼蛛均能越冬, 成蛛寿命较长, 又有多次产卵习性, 所以世代重叠, 田间难以严格区分代数。我们在渭南县把早春田间最早带卵囊的成蛛采回, 饲养在 6.5×10 、 2.5×7 厘米的玻璃罐头瓶和指管内, 瓶底放沾水的塑料泡沫或湿土盖纸, 供蜘蛛取水和保持湿度, 管口盖以塑料泡沫或纱布。待幼蛛爬出卵囊后, 分单头和群体两种方式饲养。2—3龄幼蛛以代饲料为主加棉蚜; 4—8龄和成蛛饲养果蝇和蚜虫, 饲养至成熟产卵。雌蛛所产的第一个卵囊即为下一代观察材料, 连续饲养求得其年生活史。

棉蚜、果蝇室内繁殖, 菜蚜等采自室外。

代饲料配方: 蛋黄: 白糖: 蜂蜜: 奶粉: 水, 重量比为10: 2: 2: 2: 60—70毫升。每日早加饵和水, 定时观察蜕皮等情况。年平均室温度 22.2°C , 湿度75.8%。

二、结 果

(一) 成蛛

(1) 食性: 越冬代和第一代成蛛各饲养30头。用果蝇、蚜虫和代饲料配合饲养, 能正常发育, 并繁殖后代。成蛛有残杀性, 吃饱果蝇后随将其他活蝇全部咬死。饲料不同可影响其产卵量。用果蝇饲养, 喜食, 体内脂肪积存较多, 产卵少, 质量差, 有一粒现象。营养不足, 亦可影响成蛛产卵囊变小或形成无效卵囊。

(2) 性比: 从2龄幼蛛饲养到成蛛, 共获得成蛛47头, 其中雌蛛27头, 雄蛛20头, 性比1.35: 1。参照骆泾惠1982年4—9月对三种不同大田作物的34次调查(表1)得知, 室内外均以雌蛛多于雄蛛。

表1 星豹蛛室内、外性比观察 1982年—1983年

	室 内	室 外		玉 米	谷 子
		综 合	小 麦		
总数(头)	47	195	53	35	9
雌数(头)	21	135	31	27	7
雄数(头)	26	60	22	8	2
性 比	1.35:1	3.25:1	2.4:1	3.38:1	3.5:1

* 引自骆廷惠1982年

(3) 交尾:越冬代于4月上旬性成熟,第一代7月上旬性成熟,多在上午7—9时、下午3—6时交尾。也有少数在晚上交尾。亚成蛛蜕完最后一次皮为0.5~6天,平均2.1天即开始交尾。当雄蛛初接近雌蛛时,易被雌蛛驱赶,待雌蛛安静下来后,雄蛛在其周围活动,作舞蹈动作向雌蛛求偶,接近雌蛛,进行交尾。交尾后雄蛛如不立即跑开,极易被雌蛛噬食。雌、雄蛛有多次交尾现象,交尾一次终生产受精卵。授精时间一般1小时左右,有的20~30分钟。

(4) 产卵:雌蛛有多次产卵习性。未交尾产的卵囊数与卵粒数均少,不能孵化。雌蛛产卵前期长短随温度升高而缩短,第一代7~25天,平均10.74天。产卵时间约需2小时左右。一生可产2~5个卵囊,最多7个,亦有终生不产者。第一代饲养30头雌蛛,产卵囊51个,其中8个空卵囊,占15.7%(外采越冬代也有终生不育者)。卵囊直径0.34~6.1毫米,厚2.2~3.4毫米。有卵1~117粒,平均59粒。越冬代卵囊内有卵17~117粒;第一代1~95粒。从44头雌蛛观察,产出两个卵囊的先后相隔时间为11~50天,平均30.6天。一般在前一卵囊内幼蛛孵化,2龄幼蛛离开母体后再产下一个卵囊。在大多数情况下,随着温度的升高,两卵囊产出的间隔时间由长变短(表2)。产卵时间多在晚间。一般情况下,先产的卵囊大。卵粒数较多,呈椭圆形,很规则,随着产卵囊数量增多,卵囊逐渐变小,呈不规则。常自食其卵。从解剖看,初成熟雌蛛交尾后,腹部一膨胀就产卵,质量高,卵粒多,腹部脂肪少,雌蛛生长后期,腹内脂肪增多,产卵囊质量差,卵粒少或无卵粒。

表2 不同温度下卵囊形成间隔时间 1983年

温 度	卵囊间隔时间(天)		
	1—2	2—3	3—4
20.8℃	(18—43)	(18—18)	(19—50)
	36.1	36.2	37.5
24.5℃	(30—35)	(14—36)	(21—36)
	32.2	29.8	29.3
26.9℃	(26—32)	(11—26)	(25—27)
	29	21.3	26

(5) 护卵:雌蛛有护卵习性,但不结守护网,将卵囊系于腹部后端纺器前方,到处游猎,直到卵孵化。当雌蛛带卵囊活动时,若将卵囊取下,雌蛛即会在失落卵囊的地方徘徊寻找,找到卵囊后,立即抱在胸前用口和足转动卵囊,尔后重新携带离去。星豹蛛抗低温差,在10℃以下,即弃卵,停

止活动。离开母体的卵囊，孵化率很低，仅达12.4~100%。孵化率随温度高低而有差异（表3）。4月份温度低，孵化率低，5~8月份温度升高，孵化率高，10月份温度下降，孵化率开始降低，下旬孵化一龄幼蛛不能出壳全部死亡。

表3

卵的孵化率

1983年

四 月			五 月			六 月			八 月			十 月		
18.95℃	68.2	%	22.7℃		74.9%	26.2℃	72.10%		26.6℃	76.6%		16.60℃	86.9%	
总数	孵化数	%	总数	孵化数	%	总数	孵化数	%	总数	孵化数	%	总数	孵化数	%
(头)			(头)			(头)			(头)			(头)		
65	38	58.3%	91	94	100%	81	81	100%	61	64	100%	47	37	78.7%
35	10	28.6%	32	32	100%	20	20	100%	90	90	100%	41	27	65.9%
81	10	12.4%	82	80	97.6%	77	77	100%	89	80	100%	43	2	4.7%
48	46	95.6%	62	62	100%	35	35	100%	95	95	100%			

(6) 寿命与残杀率：星豹蛛成蛛寿命长短与温度成反比，即高温寿命短，低温寿命长。越冬代雌蛛寿命最长者从4月上旬性成熟到11月中旬死亡，220天左右。大多数在7、8月份死亡。第一代雌蛛寿命12~116天，平均69.4天。雄蛛寿命一般短，第一代寿命1~132天，平均48.2天。星豹蛛互相残杀严重，尤以雌蛛噬食雄蛛为甚。据室内观察，第一代17头雄蛛中，7头被吃，残杀率41.2%。雌蛛之间也互相残杀。

(二) 卵

卵粒乳黄色，圆形。卵期（卵+1龄）因温度不同而异。4月份温度18.9℃时，卵期31.2天，5月份22.7℃，卵期22.3天，6月份26.2℃时，卵期16天。据61个卵囊观察，卵期11~39天，平均22天。

(三) 幼蛛

(1) 蜕皮：一龄幼蛛群集在卵囊内，蜕一次皮后才破壳爬到母蛛腹背上，由母蛛携带2~5天后，离开母体过独立生活。由于一龄幼蛛在卵囊内蜕皮，历期不易观察，因此幼蛛历期以出卵囊后蜕皮为序。雌蛛蜕皮6~7次；雄蛛5~6次。最后一次蜕皮后，生殖器官结构清晰可见。据观察，蜕皮历期与温、湿度有关，最适温度在25℃以上，湿度在80%左右。

(2) 历期：幼蛛历期随温度不同而有差别，温度升高，历期缩短。各龄历期不一，以2龄历期最长，1龄最短。幼蛛历期（从2龄开始）41~78天，平均56.1天。在5~7月份，平均温度25.5℃、湿度73.3%，群体饲养历期短，个体饲养历期长（表4）。1982年个体饲养了二批，第一批瓶底放塑料泡沫，温度26.6℃，湿度78.4%，饲养98头，幼蛛历期平均98天。第二批瓶底加黄土，温度23.9℃，湿度81.5%，饲养53头，幼蛛历期平均87天。所以温、湿度对历期有着密切关系。

表4

幼蛛历期(天)

1982—1983年

	幼蛛历期	卵期+1龄	各 龄 历 期							
			1	2	3	4	5	6	7	8
群 体	60.75	22	7.2	19.5	15.5	5.8	6.8	8	8.5	
个 体	104.6	(11~39)	7.5	28	18.8	10.4	9.8	8	8.8	20.5

(3) 幼蛛成活率: 幼蛛发育随个体不同而有差异。一月后, 有的个体进入4龄, 有的还是2龄。若温、湿度适宜, 营养丰富, 活动场地大, 历期短, 成活率高。如湿度低于22℃, 或过高, 虽然营养丰富, 由于不适当的长日照条件抑制了发育(滨村彻三, 1982), 所以发育慢, 有畸形。幼蛛互相残杀严重, 据8~74头的22个不同群体饲养观察, 最多成活2头, 占31.8%, 成活1头的占68.2%。从7月8日~9月3日对43头幼蛛观察, 2龄死亡率为90.5%。其原因是离母体后, 抵抗力差, 营养消耗大而死亡。在3龄后强吃弱, 大吃小互相残杀严重。1984年1月3日~2月26日对6头5~6龄幼蛛只投食, 不供水, 全部死亡。

(四) 世代

经过两年观察, 星豹蛛从第一代成蛛、亚成蛛、幼蛛和第二代幼蛛11月开始在麦根、土缝、落叶丛、草丛及背风向阳河滩沙土中越冬。翌年3月中、下旬, 蜕皮1~2次, 于4月上旬性成熟交尾产卵, 下旬孵化为幼蛛, 经7~8次蜕皮, 第一代成蛛于7月上旬性成熟, 下旬产卵为第二代, 8月中旬孵化, 11月底以5~6龄幼蛛越冬(表5), 当年完成一个世代为72~109天, 平均88.3天。越冬代完成一个世代需250天左右。

表5		星豹蛛年生活史										1982—1983年
代 别	月 旬	1—3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
越冬代		⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕							
		⊖⊖⊖	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕⊕	⊕⊕	
第一代			○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○				
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
第二代						+	+	+	+	+	+	
						○	○ ○ ○	○ ○ ○	○			
							-	-	-	-	-	

○卵 - 幼蛛 + 成蛛 ⊕越冬代成蛛 ⊖越冬代幼蛛

三、小 结

1. 星豹蛛在陕西省以成蛛和幼蛛越冬。全年可完成两个不完整世代。有世代重叠现象。
2. 饲养2~3龄幼蛛利用代饲料, 4~8龄用果蝇和棉蚜, 可发育到成蛛, 并能产卵繁殖后代。一生产2~5个卵囊, 最多7个。一个卵囊中含卵粒最多95粒, 以开始产的卵粒多, 孵化率高。
3. 幼蛛历期随温度不同有差异。最适温度23~25℃, 湿度78~82%。光周期对幼蛛历期影响也很大。第一代幼蛛在长日照条件下, 温度22.3~27℃, 生长发育很好。7月份孵化的幼蛛, 虽饲料丰富, 由于长日照(16小时), 平均温度27.6℃, 而抑制了发育, 这种情况持续到9月, 经过10月短日照(11小时), 不久变成低温, 从而发育停止, 直到翌年3~4月份长日照时, 温度升高才促进它的发育, 到性成熟。第二代幼蛛经短期长日照后变成了短日照, 抑制了发育, 龄期延长。由于日照作用于内分泌系统, 使激素作用抑制了发育, 因此可认为这种情况是一种休眠(滨村彻三, 1982)。

4. 温、湿度是影响生长发育的主要因素。正常温度20~30℃。10℃以下很少活动, 而弃卵。在33~40℃高温之间尚能正常生活。所以7~8月田间高温时, 蜘蛛数量上升。9月下旬温度降到22~

19℃时，活动减少，发育缓慢，到17℃时个别虽能产卵，但不能孵化，因此数量下降。

5. 星豹蛛天敌有沟姬蜂属 *Gelis* sp. 寄生率50%。腐嗜酪螨 *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) 寄生率56.7%。直接影响着成活率。

参 考 文 献

- 汪耀文 1983 如何识别星豹蛛和丁纹豹蛛 陕西农业科学 (4): 36—37
李友才等 1986 沟渠豹蛛生活史的观察 动物学杂志 (1): 7—10
胡金林编著 1984 中国农林蜘蛛 天津科学技术出版社
郭景福主编 1985 陕西省农田蜘蛛 陕西科学技术出版社
滨村御三 1982 光周期对蜘蛛发育的影响 (日本应用动物昆虫学会会志) 第2号
赵敬钊等 1987 食虫瘤胸蛛的生活史 动物学报 33 (1): 51—58

A PRELIMINARY STUDY OF BIOLOGICAL CHARACTERISTICS IN *PARDOSA ASTRIGERA*

Dan Yanping Wei Xiaoc

(Shanxi Institute of Zoology)

The *Pardosa astrigera* is one kind of widely distributed spider that has high population in shanxi province. The *pardosa astrigera* can catch and eat destructive insects for the agriculture.

It can have two generations a year. The first generation is from the beginning of April to that of July; the second is from the end of July to the beginning of April of the next year. A generation last about 88.3 days, but the overwintering generation last about 250 days. The adult and juvenile safely can pass through the winter. The temperature is in 20—30°C during the studiums of the *Pardosa astrigera*, time shortens as the temperature increases.

Key words: *Pardosa astrigera*, generation, stadium, Xian